lax889889.com 299520.xyz

新基建战略下的区块链产业变革

姜青山 博士

中国科学院深圳先进技术研究院

liaohan.net nblax520.com

VISIT…

lax889889.com 299520.xyz

每日免费获取报告

1、每日微信群内分享**7+**最新重磅报告；

2、每日分享当日**华尔街日报**、金融时报；

3、每周分享**经济学人**

4、行研报告均为公开版，权利归原作者所有，起点财经仅分发做内部学习。

扫一扫二维码
关注公号
回复：**研究报告**
加入“起点财经”微信群。。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

数据挖掘、网络安全
人工智能、区块链安全

中国科学院深圳先进技术研究院	研究员、 博导
中国科学院大学	教授、博导
厦门大学软件学院	教授、博导
加拿大Manifold数据挖掘公司	联合创始人
加拿大多伦多大学	博士后
加拿大Sherbrooke大学计算机科学	博士
日本千叶大学数学	博士

- **在Pattern Recognition、IEEE Trans. on SMC、TKDE、SIGKDD等国际期刊和会议上发表论文170多篇**
- **主持和承担国家自然科学基金、国家发改委云计算安全专项、863和广东省重大科技专项、以及企业委托项目60余项，其中 网络安全专题12项**
- **研究成果已经技术转移给金山云安全软件系统，并投入商业运营**

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

研究中心建设与发展

数据挖掘重点实验室于2010年9月获深圳市政府资助，依托中国科学院深圳先进技术研究院组建成立，2013年4月通过深圳市科创委评估结果A，2013年11月通过深圳市科创委验收评为优秀重点实验室。2014年7月批复为先进院独立单元，2018年10月重点实验室再组建新研究单元与团队。

核心研究方向与应用领域

- 数据分析 + 网络安全
- 区块链 + 人工智能
- 未来智能网络 + 移动边缘计算
- 自然语言处理 + 人工智能

高性能数据挖掘实验室
High Performance Data Mining Laboratory

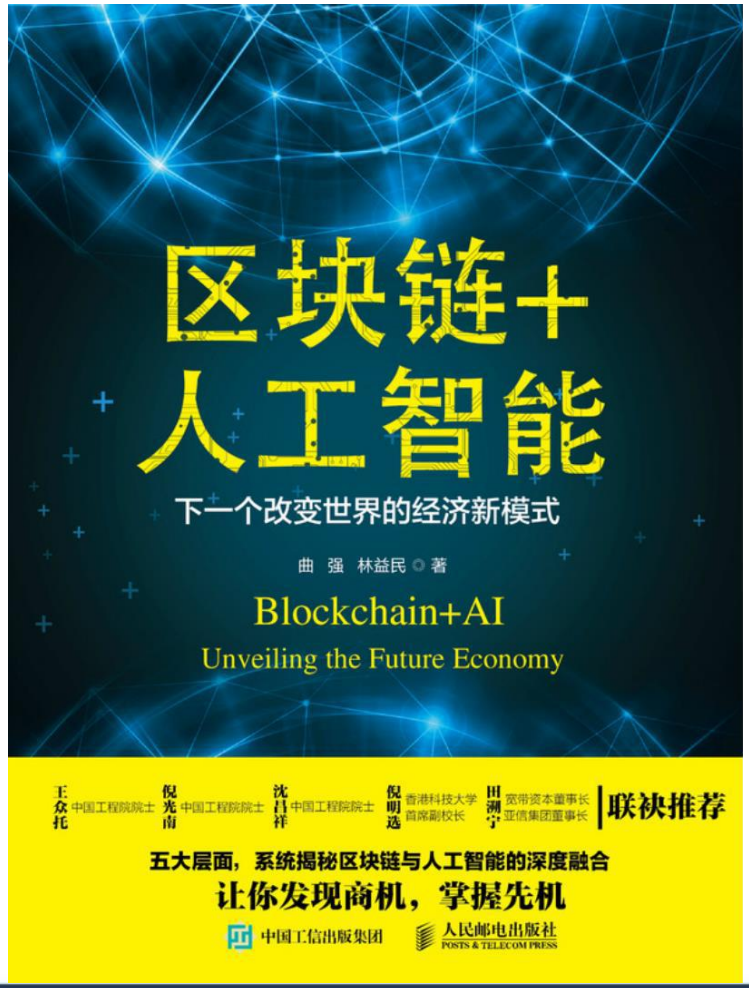
深圳市高性能数据挖掘重点实验室
Shenzhen Key Laboratory for High Performance Data Mining

广东省区块链与分布式物联网安全工程技术研究中心
广东省科学技术厅
二〇一七年

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

曲强、林益民. 《区块链+人工智能：下一个改变世界的经济新模式》. 人民邮电出版社，2019年4月1日出版，ISBN：9787115507990



区块链+人工智能：

下一个改变世界的经济新模式

《区块链+人工智能：下一个改变世界的经济新模式》从独特的视角透视区块链和人工智能各自的发展，带领读者跳出技术的范畴来看技术，深刻思考技术之于经济、社会的变革与价值。作者大胆预言并列出了未来具有潜力的若干方向，激发读者的创新思考，值得我们阅读和关注。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

一、风口上的“新基建”

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

新基建兼具高科技和基建属性

3月4日，在中共中央政治局常务委员会召开的会议上，国家决策层强调：

“要加快推进国家规划已明确的重大工程和基础设施建设，其中要加快5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。”

相比传统的基建，“新基建”立足于高新科技的基础设施建设，主要涉及5G基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等七大领域。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

新基建范围

4月20日，发改委明确新基建范围，三个方面内容：

信息基础设施

以5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术基础设施，以数据中心、智能计算中心为代表的算力基础设施等。

融合基础设施

主要是指深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施，比如，智能交通基础设施、智慧能源基础设施等。

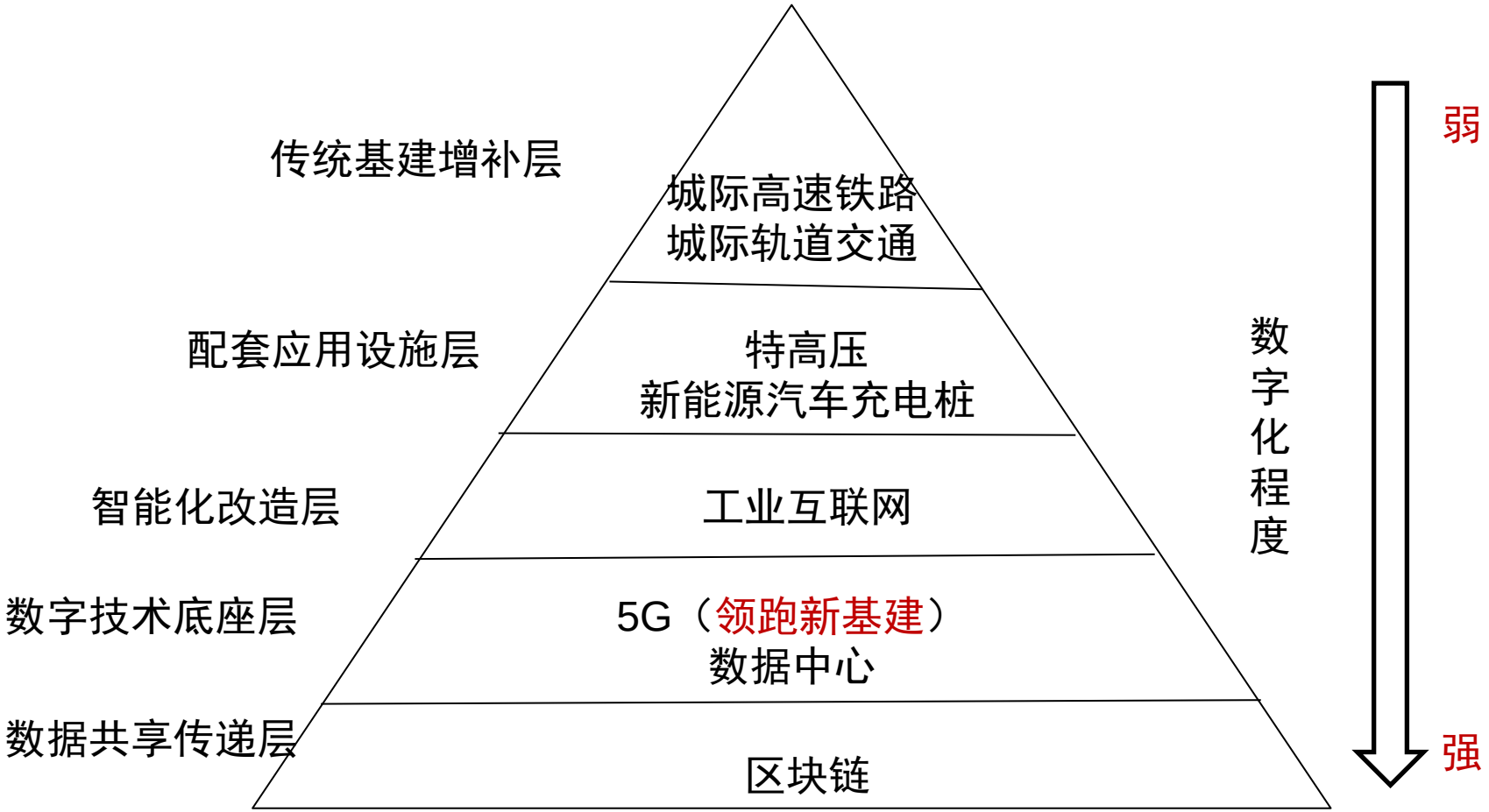
创新基础设施

主要是指支撑科学研究、技术开发、产品研制的具有公益属性的基础设施，比如，重大科技基础设施、科教基础设施、产业技术创新基础设施等。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

“新基建”结构解读



liaohan.net nblax520.com

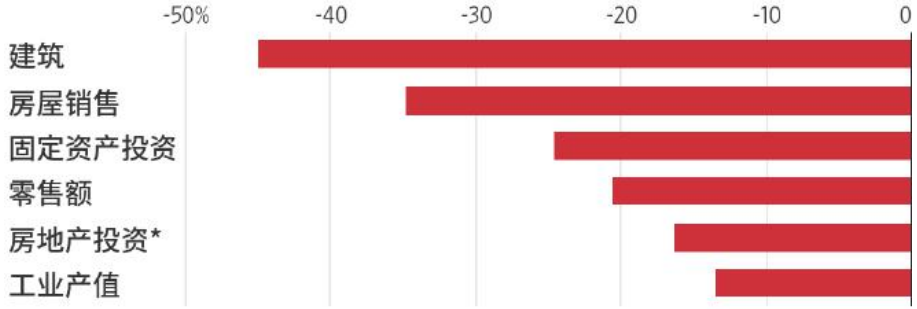
lax889889.com 299520.xyz

造新经济发展新动能

大幅下降

中国经济2020年前两个月出现前所未有的下滑，2月失业率达到创纪录的5.7%。

1-2月各项经济指标同比变化



注：*商业和住宅
数据来源：国家统计局

疫情为国民经济按下了暂停键，

想要尽快恢复，必须采取措施。

凯恩斯的投资乘数理论：

$\triangle GDP = \triangle I \cdot K$

$K = 1 / (1 - \triangle C / \triangle Y)$

$= 1 / (1 - \text{消费增量} / \text{收入增量})$

基础设施建设投资往往能成倍拉动经济增长

最典型的就是2008年出台的 四万亿计划。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

新基建并非“重走老路”

四万亿计划

技术类型

主要涉及铁路、公路、机场、桥梁等领域的铁公机

投资主体

政府主导，
投资主体单一

经济结构

2008年，消费对经济的贡献率仅为30%

VS

新基建

技术类型

科技创新，未来数字经济时代发展的基石

投资主体

民间投资的分量正在增长，
市场和政府共同推动。

经济结构

2019年，消费对经济的贡献率为57.8%

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

各地新基建投融资计划不断加快，规模不断扩大

最近几个月，北京、上海、广州、深圳、吉林、浙江等多个省市出台了新基建专项发展规划，规划期三至五年，投资规模在数千亿元至1万亿元以上不等。

其中，吉林省出台的“十四五”期间新基建“761”工程方案，预计完成投资1.1万亿元；

浙江省启动的新型基础设施建设三年行动NI10000计划，计划三年完成新基建投资近万亿元；

成都市发布的《成都市新型基础设施建设行动方案（2020-2022年）》，匡算总投资达1.13万亿元。

据了解，其他省市也在积极酝酿新基建专项规划。据不完全统计，目前已有20多个省市公布了新基建投资计划，总投资规模达数万亿元。

25个省份公布未来投资计划

地区	投资总规模（亿元）	投资项目数	2020年投资规模（亿元）
广东	59000	1230	7000
云南	50000	525	4400
四川	44000	700	6000
福建	38400	1567	5005
山西	37879	7181	8151
陕西	33826	600	5000+
河南	33000	980	8372
湖北	31570	894	——
山东	29000	1021	——
重庆	27200	924	3445
甘肃	22000	2236	4500
广西	19620	1132	1675
河北	18833	536	2402
江西	11195	335	2390
天津	10025	346	2105
湖南	10000	105	——
浙江	8864	537	1473
黑龙江	8856	300	2000
宁夏	2268	80	510
江苏	——	240	5410
贵州	——	——	4300
北京	——	300	2523
西藏	——	179	1872
上海	——	152	1500
安徽	——	251	1254
总计	495536	22351	76287

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

二、新基建、新经济、新安全

区块链夯实数据可信安全

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

区块链的优势

数据共享

搭建P2P联盟链网络，使各方平等互认、相互协同工作，打破信息孤岛、实现数据共享。

数据安全

去中心化分布式存储，防篡改特性、共识信任机制，通过哈希算法、非对称加密算法和数字签名等技术保障数据安全。

数据可信

时序数据，时间戳精确到秒；所有数据可逆向追溯，各个环节均可确认、举证与追责。

数据确权

每份在区块链网络上生成的数据均被定义权属关系，在数据流转的过程中保护用户隐私。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

区块链应用场景

区块链技术在52领域中的应用

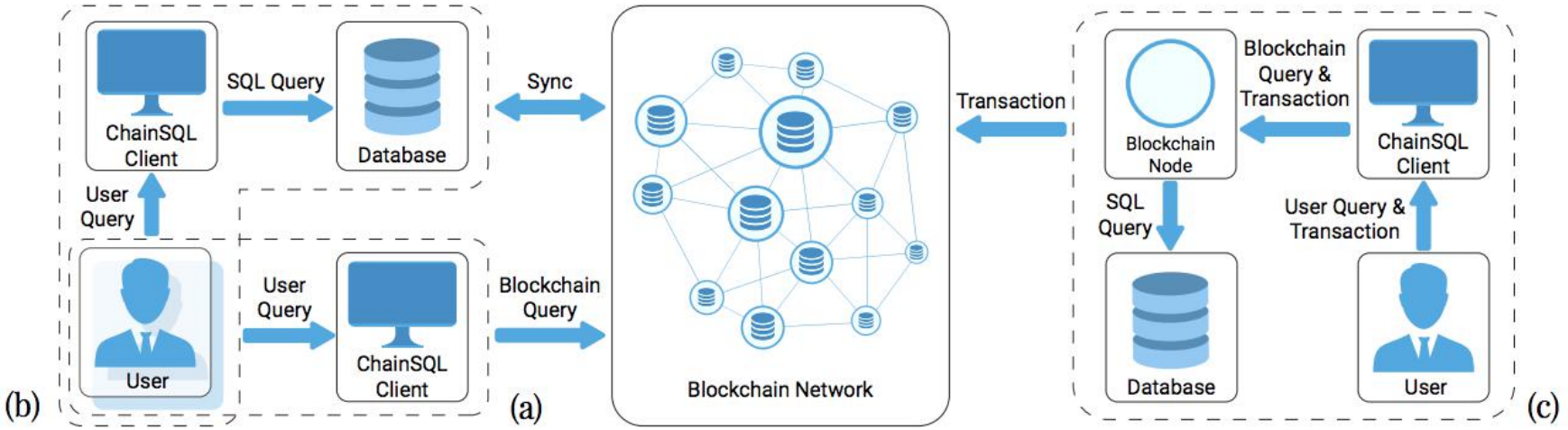
智能电网	航空物流	零部件维修	数字档案
钱包	社交	产权登记	证券
云服务	学历证明	支付	代币
虚拟偶像	清算与结算	商品溯源	商品防伪
快速计算	数据服务	企业内部资产交易	基础协议
智能制造	产权登记	防伪溯源	票据金融
数据挖掘服务	征信	投票	版权保护
保险	积分	公益	股权
粉丝经济	数字货币交易	视频版权	理财
企业金融	企业内部清算	智能合约	博彩
电子病历	药品定价	Baas	广告
直播	音乐版权	游戏	物联网
能源服务	资产管理	证据保全	公证

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

分布式数据库+区块链系统

1. 提高区块链系统的鲁棒性、提高区块链系统复杂查询性能
2. 使传统数据库应用更好的嫁接区块链特性，如自动备份、操作溯源等

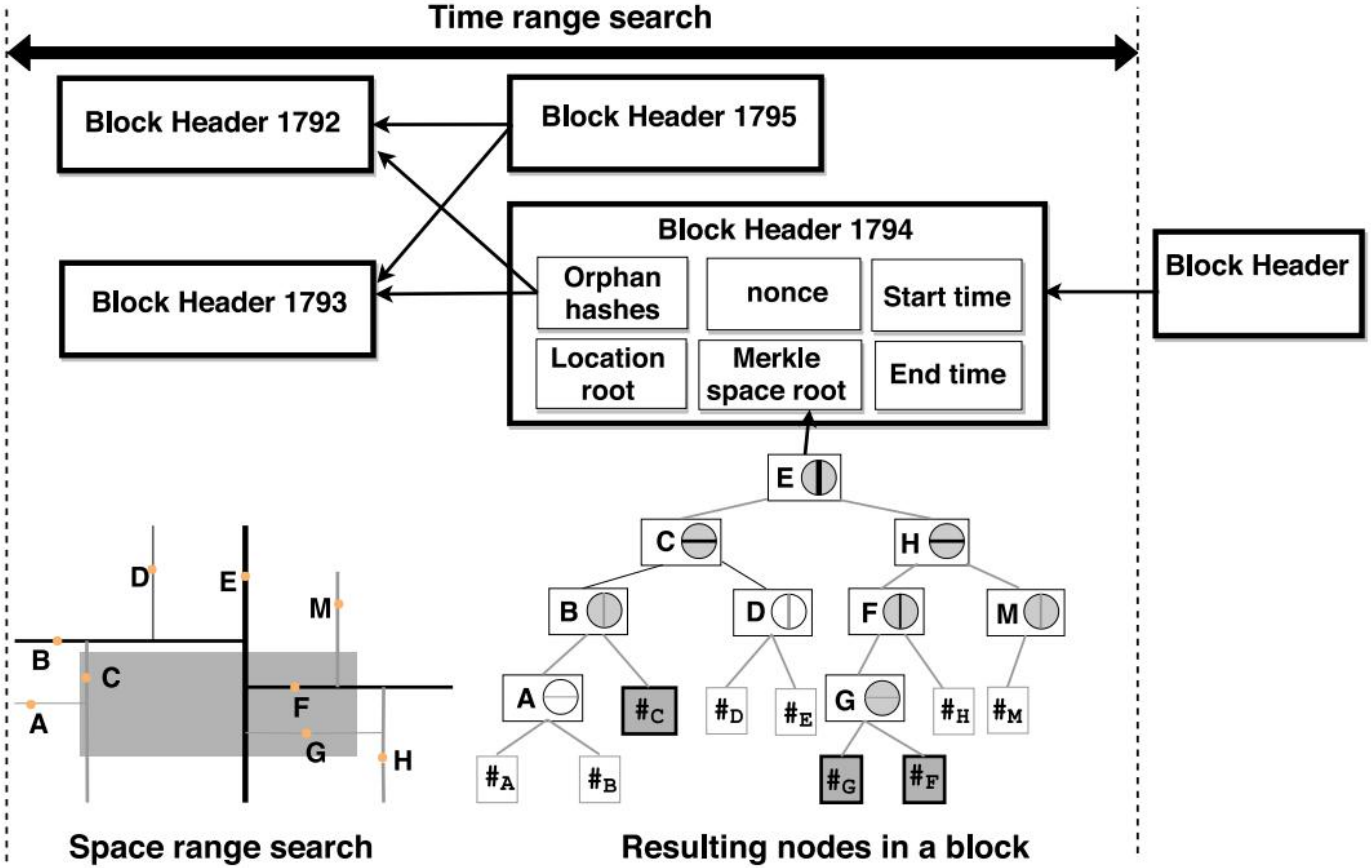


M. Muzammal, **Qiang Qu**, B. Nasrulin. Renovating blockchain with distributed databases: An open source system. Future Gener. Comput. Syst. (2019)

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

OSChainX：时空区块链



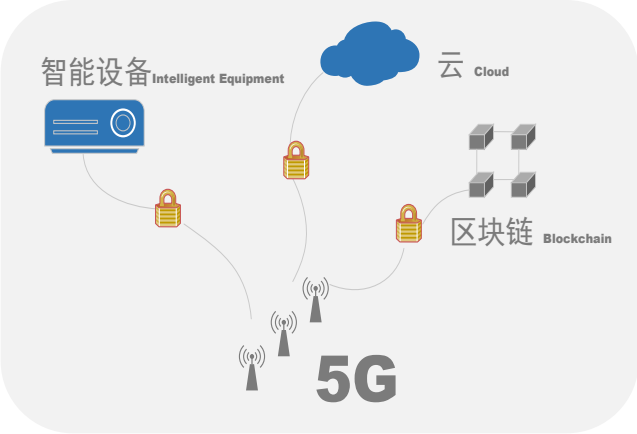
Qu, Qiang, et al. *On spatio-temporal blockchain query processing.* Future Generation Computer Systems 98 (2019): 208-218.

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

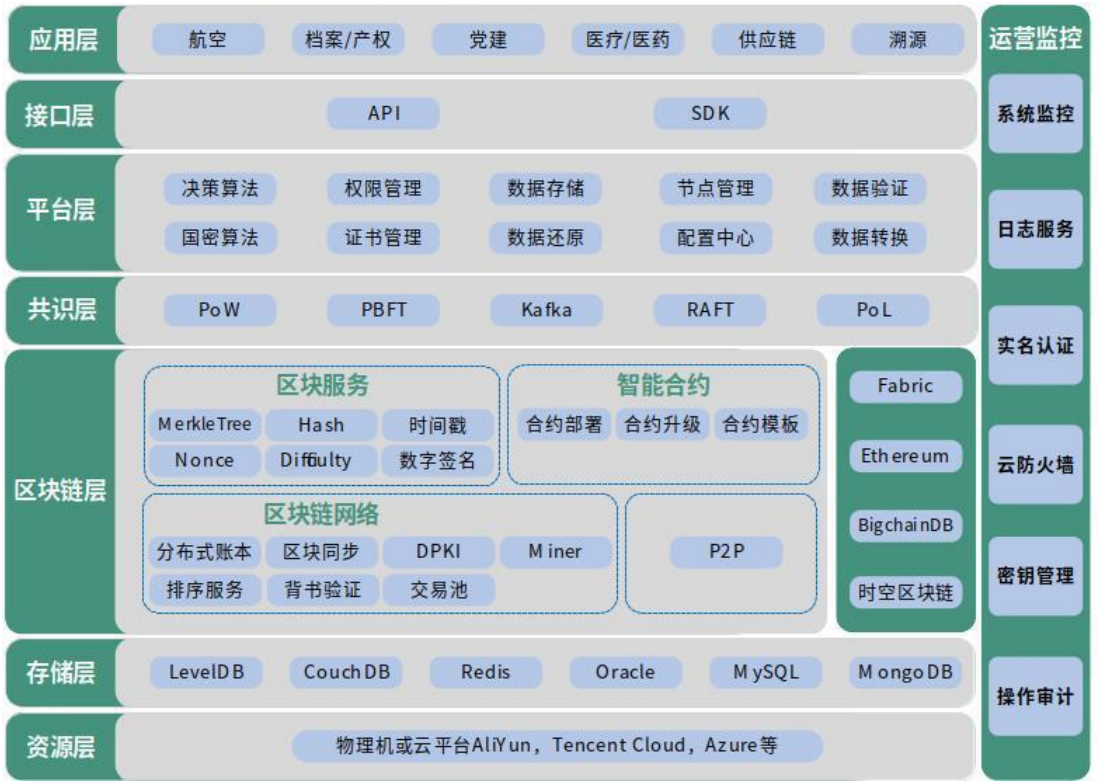
OSChainX：总体架构

➢ OSChainX：一站式混合区块链解决方案



OSChainX 智能生态圈

- 打造企业级区块链基础平台
- 构建具有高可用、高扩展的应用业务支持系统
- 结合区块链、智能硬件、5G构建可信的智能生态
- 综合多区块链特性，支持多业务场景



OSChainX 系统架构

liaohan.net nblax520.com

lax888889.com 299520.xyz

数据治理公共基础设施：

国家档案局试点专项

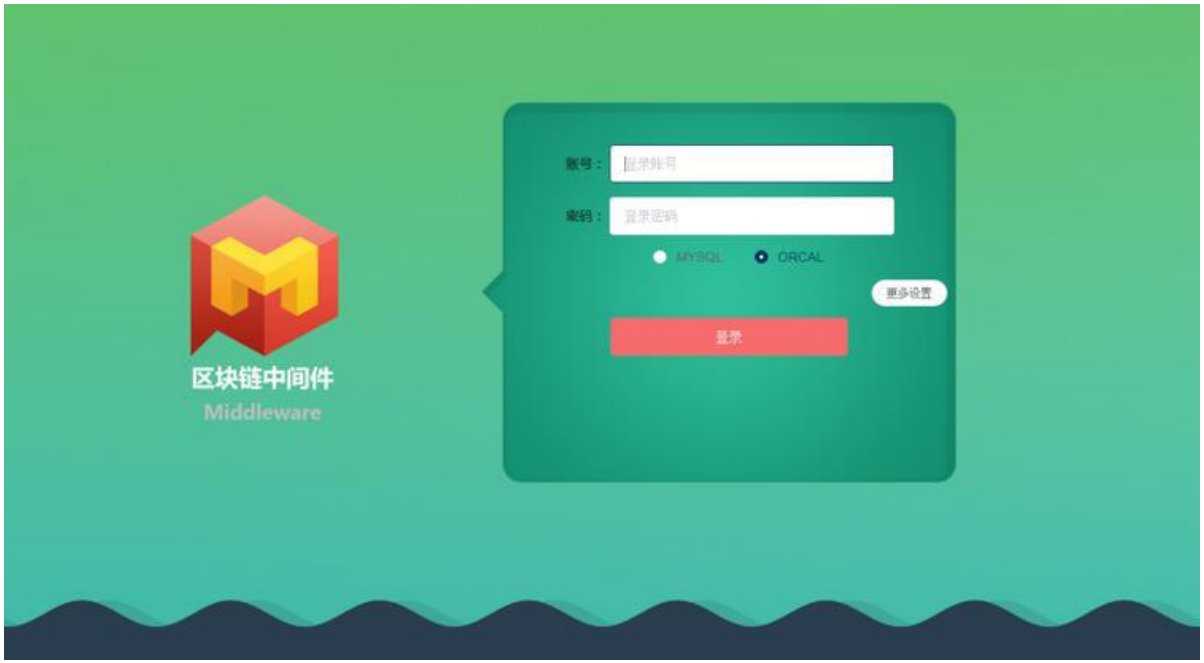
中科院档案局专项、广东省档案局专项支持

➢ 国家档案局试点专项：区块链中间件与档案云服务平台

服务不同类型的数字档案系统

自动化共识不同类型档案数据

为档案数据灾备与操作监管追溯等应用提供支持



- 在线与离线用户认证体系
- 自动优化区块链文件存储
- 数字档案统一化监管方法
- 数字档案文件的共享与认证
- 数字档案灾备与监管应用
- 可嫁接多种数字档案系统

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

中科证链数据存证平台

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

三、区块链面临前所未有的发展机遇，如何做好基础设施？

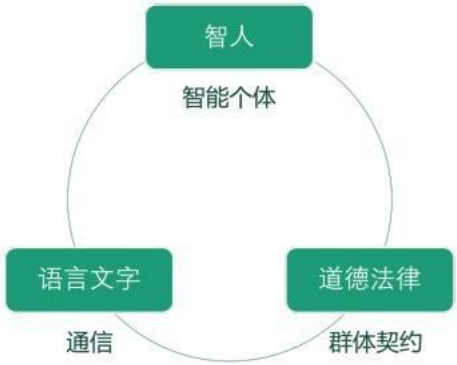
liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

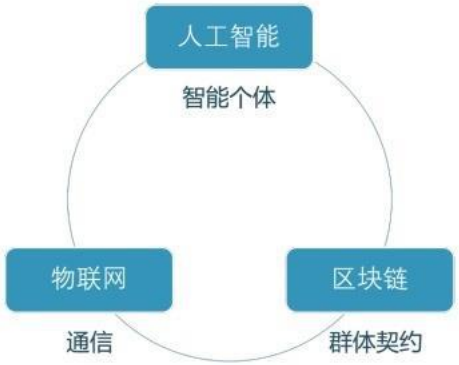
区块链融合模式“区块链+”

➢ “ + 区块链 ” 模式

人类社会形成的基础



现代信息世界的组成



5G、大数据、人工智能、物联网等技术 **+ 区块链**

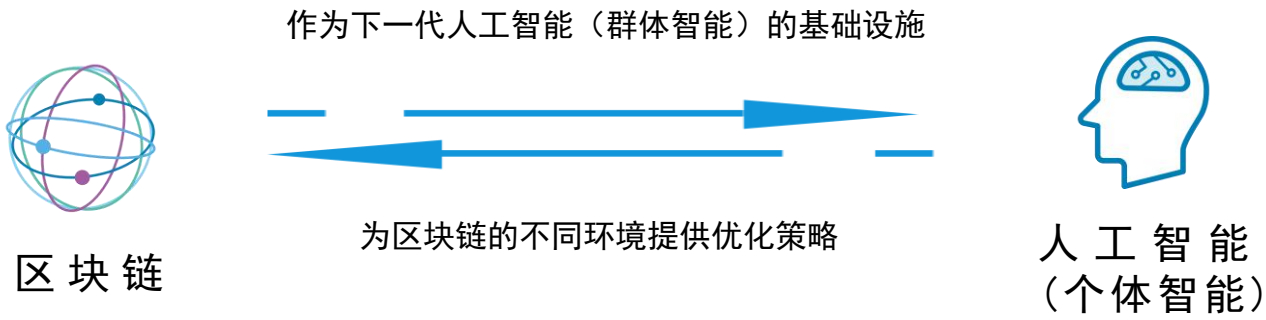
发挥各自潜能，相辅相成

真正实现数字经济下万物互联等新型基础设施建设，促进社会经济不断发展

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

➢ 区块链+人工智能：开启智能经济新时代



- 方法：

1. 人工智能（主要是个体智能相关技术）通过算法优化，节点负载均衡，风险识别技术来解决区块链共识机制，安全机制，节点维护与更新等环节的大量信息处理问题，对区块链起到辅助作用。
2. 区块链通过智能合约，去中心化存储，安全认证等关键技术，提供自下而上、立体式、全方位的分布式基础设施，来支撑人工智能（群体智能）的群体协作，个体信任，大规模信息存储的基础需要。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

区块链+人工智能

区块链作为下一代人工智能基础设施的体系结构

个体智能 → 群体智能（社会智能）：

- **信息共享层**：利用区块链特性解决了群体智能应用中个体之间协作所产生的信息共享和交换的需求；
- **信息安全层**：利用区块链特性保证了群体智能应用中个体之间信息传递和处理中的安全与隐私；
- **信任机制层**：利用区块链中的智能合约技术在一定程度上解决信任机制的问题，并且提高了规则执行的效率；
- **协作机制层**：利用区块链存储机制为新的个体加入协作简化了流程；
- **智能社会层**：决信任机制和协作机制之上的问题，包括互操作，监管机制、条规执行等。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

方向布局

区块链融合技术

区块链系统核心技术

区块链安全技术

区块链+云计算

区块链+边缘智能

区块链+人工智能

技术研发内容

金融领域 数字货币 电子政务 智慧城市 供应链与物流

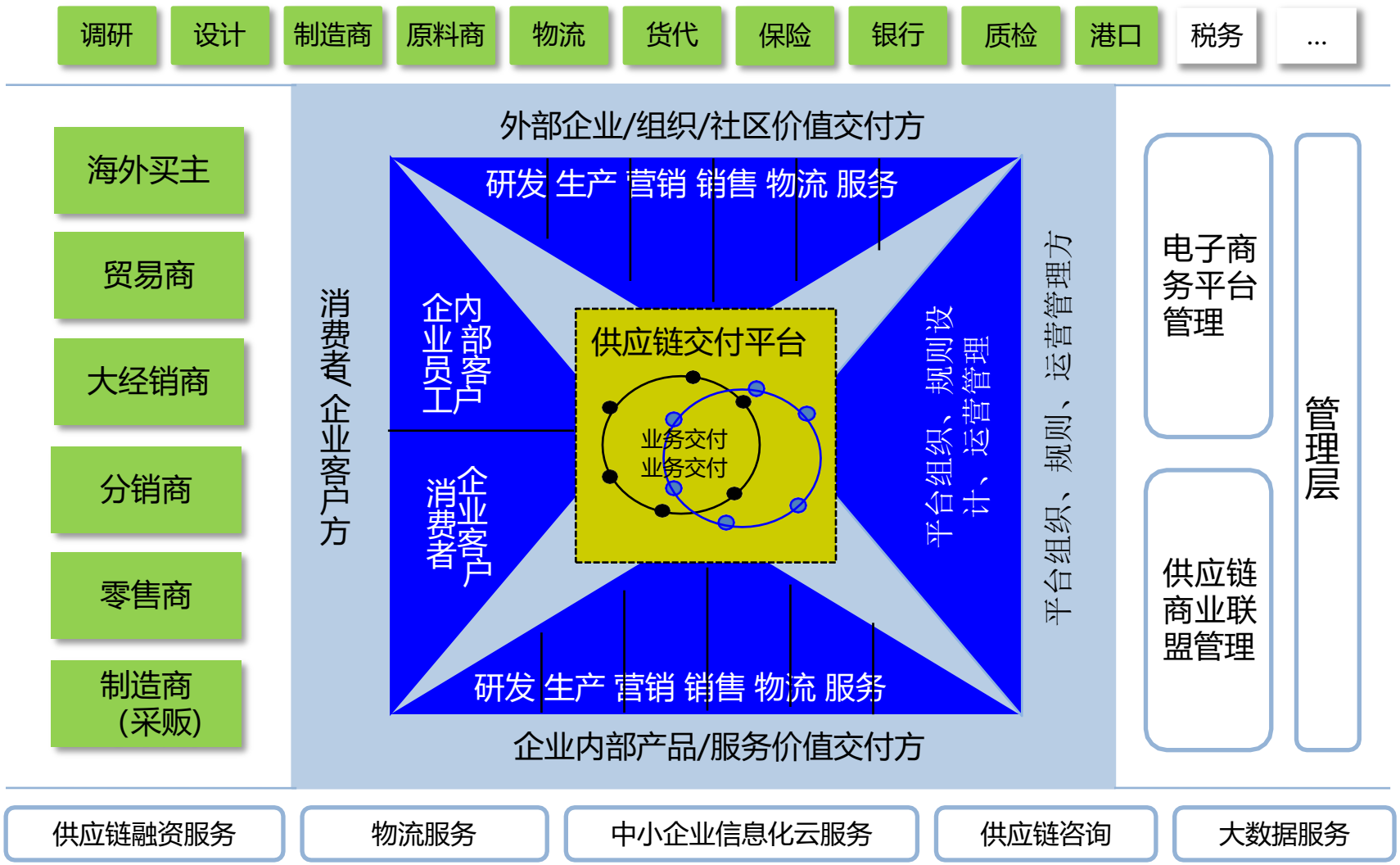
航空 农业 医疗 智能制造 电动汽车能源

技术应用领域

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

未来物流供应链应充分利用互联网、社交化、云服务、大数据、区块链与新基建战略下的趋势，形成“下一 代供应链业务模式”



liaohan.net nblax520.com

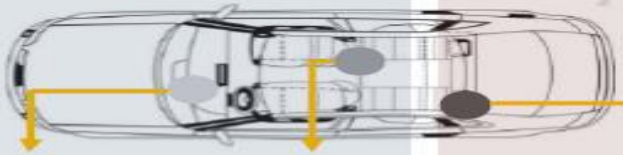
lax889889.com 299520.xyz

自动驾驶安全技术应用

云端安全

云端服务安全性
- 安全OTA
- PKI基础设备及证书管理中心
- 监控及威胁分析平台
- 威胁情报中心

车身信息系统安全



操作系统及软件安全
- 防固件被刷
- 防OS、应用及协议漏洞引起的拒绝服务或注入攻击
- 防车载系统及软件破解
- 异常应用识别
- 应用授权及管理
- 隐私数据加密

车内网络安全
- 网络边界隔离
- 访问控制
- 协议加密及鉴权
- 异常控车指令检测

ECU安全

ECU层安全
- CAN Gateway
- ECU安全检测
- 防车身指令控制
- 防底盘指令控制

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

Thank You

中国科学院深圳先进技术研究院

SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

liaohan.net nblax520.com